REPLACE by ART 19

5

20

25

30

## CLAIMS

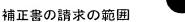
- 1. A Ge-Cr alloy sputtering target containing 5 to 50at% of Cr and having a relative density of 95% or more;
- 2. A Ge-Cr alloy sputtering target according to paragraph 1 above, wherein the relative density is 97% or more;
- 3. A Ge-Cr alloy sputtering target according to paragraph 1 or paragraph 2 above, wherein the density variation in the target is within ±1.5%;
- 4. A Ge-Cr alloy sputtering target according to any one of paragraphs 1 to 3 above, wherein the composition variation in the target is within ±0.5%; and
- 5. A Ge-Cr alloy sputtering target according to any one of paragraphs 1 to 4 above, wherein, in X-ray diffraction, the ratio B/A of the maximum peak intensity A of Ge phase in a  $2\theta$  range of 20° to 30° and of the maximum peak intensity B of GeCr compound phase in a  $2\theta$  range of 30° to 40° is 0.18 or more.

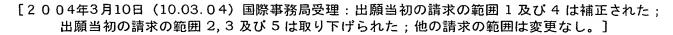
The present invention also provides:

- 15 6. A manufacturing method of a Ge-Cr alloy sputtering target, comprising the steps of evenly dispersing and mixing Cr powder of  $75\,\mu$  m or less and Ge powder of  $250\,\mu$  m or less having a BET specific surface area of  $0.4\text{m}^2/\text{g}$  or less, and thereafter performing sintering thereto;
  - 7. A manufacturing method of a Ge-Cr alloy sputtering target according to any one of paragraphs 1 to 5 above, comprising the steps of evenly dispersing and mixing Cr powder of 75  $\mu$  m or less and Ge powder of 250  $\mu$  m or less having a BET specific surface area of 0.4m²/g or less, and thereafter performing sintering thereto.
  - 8. A manufacturing method of a Ge-Cr alloy sputtering target according to paragraph 6 or paragraph 7 above, comprising the steps of evenly dispersing and mixing Ge powder having a BET specific surface area of 0.1 to 0.4m²/g, and thereafter performing sintering thereto; and
  - 9. A manufacturing method of a Ge-Cr alloy sputtering target according to any one of paragraphs 6 to 8 above, wherein sintering is performed under the conditions of hot pressing, a sintering temperature of 760 to 900°C and a surface pressure of 75 to 250kg/cm<sup>2</sup>.

## JC14 Rec'd PCT/PTO 22 JUL 2005

WO 2004/067798





- 1. (補正後) Cr5~50at%を含有するGe-Cr合金スパッタリングターゲットにおいて、相対密度が97%以上、ターゲット内の密度バラツキが±1.5%以内、X線回折ピークにおいて、20が20°~30°におけるGe相の最大ピーク強度Aと30°~40°におけるGeCr化合物相の最大ピーク強度Bの比B/Aが0.18以上であることを特徴とするGe-Cr合金スパッタリングターゲット。
  - 2. (削除)
  - 3. (削除)
  - 4. (補正後) ターゲット内の組成バラツキが±0.5%以内であることを特徴とする請求の範囲第1項記載のGe-Cr合金スパッタリングターゲット。
- 15 5. (削除)

25

- 6.  $75 \mu$  m以下のCr 粉と、 $250 \mu$  m以下でありかつBET比表面積 0.4 m²/g以下であるGe 粉を均一に分散混合させた後、焼結することを特徴とするGe-Cr 合金スパッタリングターゲットの製造方法。
- 7.  $75\mu$ m以下のCr粉と、 $250\mu$ m以下でありかつBET比表面積 0. 4 20 m²/g以下であるGe粉を均一に分散混合させた後、焼結することを特徴とする請求の範囲第1項~第5項のそれぞれに記載のGe-Cr合金スパッタリングターゲットの製造方法。
  - 8. BET比表面積 0.  $1\sim0$ .  $4\,\text{m}^2/\text{g}$  である $G\,e\,$  粉を均一に分散混合させた後、焼結することを特徴とする請求項の範囲第  $6\,$  項又は第  $7\,$  項記載の $G\,e\,-C$   $r\,$  合金スパッタリングターゲットの製造方法。

9. ホットプレスを使用し、焼結温度760~900°C、面圧75~250kg/cm²の条件で焼結することを特徴とする請求の範囲第6項~第8項のそれぞれに記載のGe-Cr合金スパッタリングターゲットの製造方法。

## 条約19条に基づく説明書

独立項である第1項に、同第2項、同第3項及び同第5を導入(補正減縮)し、「 $Cr5\sim50at\%$ を含有するGe-Cr合金スパッタリングターゲットにおいて、相対密度が97%以上、ターゲット内の密度バラツキが±1.5%以内、X線回折ピークにおいて、 $2\theta$ が20°~30°におけるGe におけるGe になった。これに対し、Ge になった。これに対し、引用されたGe にからし、Ge にが密度には対し、引用されたGe に対し、Ge に規定すること、これに対し、Ge にない。

本発明は、反応焼結であるためターゲット内のバラツキが生じ易く、焼結 条件でGeCr化合物相の割合が変化するので、上記の条件は重要である。

本発明は、成膜速度のばらつきとそれに伴う組成ずれを効果的に抑制でき、またスパッタリングの際に発生するパーティクルやノジュールを低減でき、膜厚均一性も向上できる効果を有する。文献1には本願発明の開示がなく、本願第1項~第9項の発明を想到し得るものではない。以上から、本願発明に新規性及び進歩性を有することが明らかである。